

KEMAMPUAN PENALARAN ANALOGI MATEMATIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *HANDS ON MATHEMATICS* DENGAN MEDIA BENDA KONKRET DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF *VISUALIZER* DAN *VERBALIZER*

Tefa Ayu Trisna Mawarni¹, Mustangin², Ettie Rukmigarsari³
^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang
Email: ¹tefa.mawarni@gmail.com

Abstrak

Kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan matematis yang diperlukan peserta didik untuk mencapai keberhasilan dalam belajar matematika. Matematika dan penalaran adalah dua hal yang berkaitan. Melalui penalaran bisa memahami matematika, sedangkan melalui belajar matematika peserta didik bisa melatih kemampuan bernalarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan, mengetahui manakah yang lebih baik dan mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *visualizer-verbalizer* antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Hands on Mathematics* berbantuan media benda konkret dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi prisma kelas VIII SMP Negeri 1 Tulungagung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kombinasi dengan desain *Sequantial Explanatory* di mana metode kuantitatif pada tahap pertama dan metode kualitatif pada tahap kedua. Hasil penelitian ini yakni terdapat perbedaan kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *visualizer-verbalizer* kelas eksperimen dengan kelas kontrol, kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *visualizer-verbalizer* kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, dan deskripsi kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *visualizer-verbalizer* kelas eksperimen berbeda dari kelas kontrol dilihat dari pencapaian indikator pada masing-masing kategori peserta didik.

Kata-kata kunci: Kemampuan Penalaran Analogi Matematis, Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*, Model Pembelajaran *Hands on Mathematics*.

PENDAHULUAN

Salah satu pelajaran yang sangat penting di sekolah adalah matematika karena matematika sangat berkaitan dengan ilmu pengetahuan lainnya. Pencapaian tujuan belajar matematika dapat membantu proses penemuan dan pengembangan ilmu di bidang lain, Pala (dalam Rahmawati dan Pala, 2017:718). Dalam pembelajaran matematika, pendidik mengharapkan peserta didik dapat memahami konsep matematika dengan baik. Tetapi sekarang ini, sering dijumpai peserta didik yang tidak paham konsep matematika dengan baik. Penyebabnya karena konsep matematika ialah konsep abstrak sehingga sulit dipahami dan dimengerti peserta didik, oleh karena itu perlu suatu kemampuan matematis yang bisa membantu para peserta didik dalam memahami konsep matematika.

Kemampuan penalaran merupakan salah satu kemampuan matematis yang diperlukan peserta didik untuk mencapai keberhasilan belajar matematika. Namun pada kenyataannya ketika menyelesaikan permasalahan yang terdapat dalam soal matematika masih banyak peserta didik kurang menguasai kemampuan bernalar yang logis. Hal tersebut disebabkan karena matematika dan penalaran ialah dua hal yang berkaitan. Melalui penalaran bisa memahami matematika, sedangkan melalui belajar matematika peserta didik bisa melatih kemampuan

bernalarnya. Salah satu penalaran yang penting dikuasai oleh peserta didik adalah analogi. Menurut Sumarmo (2015:456) penalaran analogi yaitu menarik kesimpulan berlandaskan kesamaan data maupun kesamaan prosedur.

Geometri adalah bidang matematika sekolah dan memiliki jangkauan luas. Tetapi geometri pada kenyataannya masih sangat kurang dimengerti oleh peserta didik, mayoritas peserta didik yang menempuh pendidikan di sekolah menengah pertama memiliki pengetahuan geometri yang masih rendah. Penyebab terbesar yang mungkin dari masalah ini adalah cara guru masih fokus pada buku ajar, di mana strategi dan pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar tidak mengikuti bahan ajar yang diajarkan. Mengetahui situasi tersebut, dibutuhkan model pembelajaran yang sesuai agar bisa menyelesaikan serta memperbaiki permasalahan yang terjadi di lapangan. Model pembelajaran tersebut diharapkan benar-benar dapat meningkatkan kemampuan penalaran analogi matematis. Salah satu model pembelajaran yang dapat memperbaiki kemampuan tersebut seperti yang diharapkan, yaitu model pembelajaran *Hands on Mathematics*. Handayani (dalam Maisarah dkk, 2016:104) berpendapat bahwa *Hands on Mathematics* ialah matematika menggunakan sentuhan tangan atau mengotak-ngatik objek menggunakan tangan". Sintaks model pembelajaran *Hands on Mathematics* berdasarkan anggapan Wiguna dkk (2014:5) yakni: (1) Eksplorasi; (2) Investigasi; dan (3) Konklusi.

Pencapaian dalam pembelajaran matematika dapat dipengaruhi adanya perbedaan gaya kognitif. menurut Mc Ewan (dalam Ilma dkk, 2017:3) menyatakan gaya kognitif yang berkaitan dengan kebiasaan siswa menggunakan alat inderanya dibedakan menjadi dua kelompok yaitu *visualizer* dan *verbalizer*. Gaya kognitif *visualizer* yaitu seseorang cenderung mampu menerima informasi dalam bentuk gambar, sedangkan gaya kognitif *visualizer* yaitu seseorang cenderung mampu menerima informasi dalam bentuk teks maupun tulisan.

METODE

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan dengan metode campuran (*mixed methods*). Sedangkan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sequential explanatory* yaitu metode penelitian campuran yang menggabungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara berurutan. *Sequential explanatory* adalah metode penelitian kombinasi yang mengumpulkan data kuantitatif pada fase pertama, menganalisis hasil, kemudian menggunakan hasil-hasil untuk merencanakan fase kedua, yaitu fase kualitatif (Creswell, 2016:299).

Desain penelitian kuantitatif yang digunakan adalah *Factorial Experimental*. Desain faktorial merupakan desain penelitian dengan memperhatikan adanya variabel moderator yang mempengaruhi suatu perlakuan atau variabel bebas (Lestari dan Yudhanegara, 2015:149). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tulungagung yang berjumlah 482 siswa. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 38 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling*. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode tes dan angket. Metode tes tersebut digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik dalam pembelajaran matematika sebelum dan sesudah dikenai perlakuan. Sedangkan angket VVQ (*Visualizer and Verbalizer Questionnaire*) digunakan untuk pengelompokan gaya kognitif *visualizer-verbalizer*. Instrumen yang digunakan adalah soal tes kemampuan penalaran analogi matematis berupa soal uraian. Soal tes yang diberikan kepada kelas eksperimen sama dengan yang diberikan kepada kelas kontrol. Soal tes yang digunakan ada dua macam yaitu soal tes awal atau *pretest* dan soal tes akhir atau *posttest*. Soal *pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik sebelum diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Menurut Sukardi (2012:121), dalam bidang pendidikan dan tingkah laku, instrumen penelitian pada umumnya perlu mempunyai dua syarat penting, yaitu valid dan reliabel. Dalam penelitian ini uji validitas yang digunakan yaitu validitas isi, validitas konstruk dan validitas empiris. Untuk menguji validitas isi dan konstruk dari soal tes yang akan diberikan, soal tes terlebih dahulu dikonsultasikan dan divalidasi oleh satu orang ahli dan satu orang praktisi. Sementara validitas empiris dilakukan melalui hasil tes uji coba dan dihitung menggunakan rumus korelasi *product moment Pearson*. Sedangkan perhitungan uji reliabilitas dilakukan menggunakan *Software SPSS 23* melalui uji *Reliability Analysis* model *Cronbach Alpha*.

Dalam penelitian ini secara umum data dianalisis dengan menggunakan *Software SPSS 23*. Teknik analisis data dilakukan dalam dua tahap yaitu analisis data tahap awal dan analisis data tahap akhir. Analisis data tahap awal dilakukan untuk menguji data hasil *pretest* yang terdiri dari uji normalitas, dan uji kesamaan kemampuan awal. Sedangkan analisis data tahap akhir dilakukan untuk menguji data hasil *posttest* yang juga terdiri dari uji normalitas, dan uji hipotesis.

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah guru mata pelajaran matematika, siswa kelas VIII B dan VIII D SMP Negeri 1 Tulungagung yang berjumlah 8 siswa. Siswa tersebut dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran analogi matematis dan tes VVQ dikelompokkan menjadi dua kriteria yaitu siswa bergaya kognitif *visualizer* dan siswa bergaya kognitif *verbalizer*. Sedangkan yang menjadi objek penelitian yaitu penggunaan model pembelajaran *Hands on Mathematics* (HoM) ditinjau dari gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* dalam meningkatkan kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik. Teknik pengumpulan data kualitatif yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah metode nontes. Adapun metode nontes yang digunakan adalah observasi, wawancara dan catatan lapangan. Observasi dilakukan untuk mengamati guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

Menurut Sugiyono (2018:336), analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sejak sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah selesai di lapangan. Namun dalam penelitian kualitatif, analisis data lebih difokuskan selama proses di lapangan bersamaan dengan pengumpulan data. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis data dengan dua tahap yaitu tahap sebelum peneliti memasuki lapangan dan ketika di lapangan dengan menggunakan model Miles dan Huberman. Dalam penelitian ini, pengujian kredibilitas data dilakukan dengan teknik triangulasi. Teknik triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data itu. Penelitian ini menggunakan triangulasi dengan metode, yang berarti membandingkan dan mengecek baik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui tes, wawancara, observasi, dan catatan lapangan dalam penelitian kualitatif.

HASIL

Analisis data kuantitatif dianalisis menggunakan *software SPSS 23*. Analisis data *posttest* dilakukan setelah berakhirnya pemberian perlakuan. Analisis data kuantitatif dianalisis dengan uji t dua pihak dan satu pihak. Namun sebelum melakukan *pretest*, dilakukan penggolongan gaya kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui gaya kognitif yang dimiliki masing-masing peserta didik.

Tabel 1. Penggolongan Gaya Kognitif Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Gaya Kognitif			
	Eksperimen		Kontrol	
	Jumlah	Persentase(%)	Jumlah	Persentase(%)
<i>Visualizer</i>	10	26,32	19	50,00
<i>Verbalizer</i>	28	73,68	19	50,00
Jumlah	38	100%	38	100%

Berdasarkan hasil penggolongan gaya kognitif peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada Tabel 1, diperoleh data pada kelas eksperimen, yang mempunyai gaya kognitif *Visualizer* sebanyak 10 peserta didik, sedangkan peserta didik yang mempunyai gaya kognitif *Verbalizer* sebanyak 28 peserta didik. Dan pada kelas kontrol, yang mempunyai gaya kognitif *Visualizer* sebanyak 19 peserta didik, sedangkan peserta didik yang mempunyai gaya kognitif *Verbalizer* sebanyak 19 peserta didik.

Setelah dilakukan pengelompokan gaya kognitif tahap selanjutnya yakni melaksanakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal kedua sampel yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 2. Hasil Uji Kesamaan Kemampuan Awal *Pretest*

Gaya Kognitif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	<i>p-value</i>
	<i>Mean ± SD</i>	<i>Mean ± SD</i>	
<i>Visualizer</i>	64,20 ± 10,99	70,90 ± 8,62	0,147
<i>Verbalizer</i>	69,94 ± 6,68	69,05 ± 10,95	0,763

Berdasarkan perhitungan menggunakan *software SPSS 23* pada Tabel 2, nilai *pretest* kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *visualizer-verbalizer* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, menunjukkan bahwa nilai *p-value* = 0,147 > 0,05 untuk gaya kognitif *visualizer* dan *p-value* = 0,763 > 0,05 untuk gaya kognitif *verbalizer*, *p-value* > 5% yang artinya tidak ada perbedaan yang bermakna. Hal ini berarti bahwa kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik bergaya kognitif *visualizer-verbalizer* kedua kelas sama sebelum diberi perlakuan.

Tabel 3. Hasil Perbandingan Data *Posttest*

Variabel	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	<i>p-value</i>
	<i>Mean ± SD</i>	<i>Mean ± SD</i>	
Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Bergaya Kognitif <i>Visualizer</i>	82,40 ± 4,90	75,20 ± 7,22	0,018
Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Bergaya Kognitif <i>Verbalizer</i>	82,15 ± 6,25	70,89 ± 7,51	0,000

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-test* pada Tabel 3, nilai *posttest* kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *visualizer-verbalizer* pada kelas eksperimen dan kontrol, menunjukkan bahwa nilai *p-value* = 0,018 < 0,05 untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *visualizer* dan nilai *p-value* = 0,000 < 0,05 untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *verbalizer*, *p-*

$value < 5\%$ sehingga H_0 ditolak yang artinya ada perbedaan bermakna pada nilai *posttest* kemampuan penalaran analogi matematis ditinjau dari gaya kognitif *visualizer* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif *Visualizer-Verbalizer*

Kelas	Uji Hipotesis Dua Pihak		Uji Hipotesis Satu Pihak	
	Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif <i>Visualizer</i>	Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif <i>Verbalizer</i>	Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif <i>Visualizer</i>	Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Ditinjau dari Gaya Kognitif <i>Verbalizer</i>
Eksperimen	$Sig\ 2-tailed = 0,018$	$Sig\ 2-tailed = 0,000$	$t_{hitung} = 2,607904558$	$t_{hitung} = 5,021912487$
Kontrol				

Berdasarkan Tabel 4, diperoleh nilai $Sig\ 2-tailed = 0,018 < 0,05$ dan $Sig\ 2-tailed = 0,000 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* antara kelas eksperimen yang diajar menggunakan model pembelajaran *Hands on Mathematics* dan dengan kelas kontrol yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Serta untuk uji t satu pihak diperoleh $t_{hitung} = 2,607904558 > t_{tabel} = 1,73406$ untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *Visualizer* dan $t_{hitung} = 5,021912487 > t_{tabel} = 1,68830$ untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *Verbalizer*, dengan demikian kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Analisis data kualitatif menggunakan deskriptif kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan wawancara, observasi dan catatan lapangan. Sementara pengujian *credibility* data dilakukan dengan teknik triangulasi. Teknik triangulasi adalah teknik untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda.

Berdasarkan rata-rata hasil lembar observasi kegiatan guru maka dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran model *Hands on Mathematics* terlaksana dengan baik dan pelaksanaan pembelajaran model konvensional terlaksana dengan baik. Sedangkan dari hasil lembar observasi peserta didik dapat disimpulkan bahwa aktivitas peserta didik dalam pembelajaran model *Hands on Mathematics* sudah baik dan aktivitas peserta didik dalam model konvensional sudah baik.

Disamping mengisi lembar observasi, pengamat juga mengisi lembar catatan lapangan yang berisi hal-hal yang tidak terdapat pada lembar observasi. Seperti kondisi dalam kelas, keseriusan peserta didik tanggapan peserta didik, peserta didik yang aktif, peserta didik yang pasif, dan peserta didik yang tidak hadir. Semua akan diamati pada catatan lapangan.

Dalam penelitian kualitatif, pemilihan subjek wawancara dilakukan setelah pengelompokan gaya kognitif (*visualizer/verbalizer*) dan setelah nilai *posttest* diketahui sehingga diperoleh 8 subjek wawancara yang terdiri dari 2 peserta didik bergaya kognitif *visualizer*, 2 peserta didik bergaya kognitif *verbalizer* pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data kualitatif kelas eksperimen berkemampuan tinggi untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *visualizer* dengan nilai 90 telah memenuhi semua indikator, sedangkan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *visualizer* dengan nilai 75 telah

memenuhi 3 indikator. Kemampuan tinggi untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *verbalizer* dengan nilai 94 telah memenuhi semua indikator, sedangkan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *verbalizer* dengan nilai 68 telah memenuhi 3 indikator.

Analisis data kualitatif kelas kontrol yang berkemampuan tinggi untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *visualizer* dengan nilai 83 telah memenuhi 3 indikator, sedangkan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *visualizer* dengan nilai 64 telah memenuhi 1 indikator. Kemampuan tinggi untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *verbalizer* dengan nilai 84 telah memenuhi 3 indikator, sedangkan peserta didik yang memiliki kemampuan rendah untuk kemampuan penalaran analogi matematis bergaya kognitif *verbalizer* dengan nilai 53 telah memenuhi 1 indikator.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian kualitatif terdapat perbedaan kemampuan penalaran analogi matematis ditinjau dari gaya kognitif, hal ini dapat dilihat pada indikator yang terpenuhi oleh subjek *visualizer* dan subjek *verbalizer*. Perbedaan kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran *Hands on Mathematics* berbantuan media benda konkret, di mana guru memberikan alat peraga kepada peserta didik untuk diamati dan mencatat ide-ide atau penemuannya dalam rangka menemukan konsep atau prinsip matematika melalui kegiatan eksplorasi, investigasi dan konklusi yang melibatkan aktifitas fisik, mental dan emosional (Yensy, 2013:35). Selain itu, dalam penerapan model *Hands on Mathematics* berbantuan media benda konkret peserta didik melakukan percobaan atau eksperimen dengan alat secara individual atau kelompok sehingga peserta didik lebih aktif dan diharapkan menemukan berbagai hal terkait dengan pembelajaran.

Selain itu, penerapan model pembelajaran *Hands on Mathematics* berbantuan media benda konkret juga berpengaruh signifikan terhadap kemampuan penalaran analogi matematis ditinjau dari gaya kognitif (*visualizer* dan *verbalizer*). Dalam penerapan model *Hands on Mathematics* juga memperhatikan adanya perbedaan gaya kognitif yang dimiliki masing-masing peserta didik. Peserta didik bergaya kognitif *visualizer* lebih menyukai pembelajaran dengan kemampuan melihat gambar, sedangkan peserta didik yang bergaya kognitif *verbalizer* menyukai pembelajaran dengan kemampuan mendengarkan atau membaca teks atau kalimat. Hal ini diperkuat oleh Mendelson (dalam Bestiyana dan Wijayanti, 2018:104) bahwa individu yang memiliki gaya kognitif *visualizer* lebih berorientasi pada gambar/diagram, sedangkan individu yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* lebih berorientasi pada kata-kata dan lebih fasih dalam memahami kompleksitas kalimat.

Kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan peserta didik yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* sama atau tidak ada yang lebih tinggi antara peserta didik bergaya kognitif *visualizer* atau peserta didik yang bergaya kognitif *verbalizer*. Hal ini terjadi karena, antara peserta didik yang memiliki gaya kognitif *visualizer* dan yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* mempunyai cara berbeda dalam memandang, mengingat, dan berpikir atau sebagai cara tersendiri dalam hal memahami, menyimpan, mentransformasi, dan menggunakan informasi yang diterima dalam pembelajaran, meski setiap individu mempunyai gaya kognitif berbeda tetapi setiap individu menggunakan gaya kognitif yang dimilikinya dengan baik dan berdasarkan penelitian skor yang diperoleh dengan menggunakan tes VVQ tidak jauh berbeda antara yang bergaya kognitif *visualizer* ataupun *verbalizer*. Gaya kognitif tersebut sudah tertanam dari lahir pada diri seseorang, tidak bisa dipengaruhi oleh faktor-faktor, sehingga masing-masing individu menggunakan gaya kognitif yang dimilikinya dalam proses pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *visualizer-verbalizer* pada materi prisma yang diberi perlakuan model *Hands on Mathematics* berbantuan media benda konkret, maka diperoleh simpulan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *visualizer-verbalizer* kelas eksperimen dengan kelas kontrol, kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *visualizer-verbalizer* kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Berdasarkan analisis data kualitatif diperoleh kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik ditinjau dari gaya kognitif *visualizer-verbalizer* perolehannya tidak berbeda jauh daripada kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran *Hands on Mathematics* berbantuan media benda konkret. Namun, untuk tingkat pencapaian indikator masih unggul kelas yang diberi perlakuan model pembelajaran *Hands on Mathematics* berbantuan media benda konkret dibandingkan model pembelajaran konvensional. Peserta didik di kelas eksperimen dan kontrol yang memiliki gaya kognitif *visualizer* lebih berorientasi pada gambar, lebih mudah memahami dan menyukai penjelasan dengan gambar, sedangkan peserta didik yang memiliki gaya kognitif *verbalizer* berorientasi pada kata-kata, lebih memilih untuk membaca suatu ide.

Berdasarkan kesimpulan diatas peneliti mengusulkan beberapa saran sebagai berikut: (1) Guru perlu lebih kreatif dalam memberikan model pembelajaran agar dapat meningkatkan kompetensi yang diberikan di dalam pembelajaran matematika; (2) model pembelajaran *Hands on Mathematics* dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran; (3) peserta didik perlu lebih banyak berlatih memahami materi dan berlatih mengerjakan soal-soal yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran analogi matematis; serta (4) bagi peneliti agar lebih kritis dalam menghadapi atau melihat masalah-masalah dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih pada pihak yang telah berkontribusi pada penyusunan artikel ini, terutama kepada pihak Jurnal Pendidikan, Penelitian dan Pembelajaran (JP3) yang telah mempublikasikan artikel ini, serta kepada pihak sekolah yang telah menjadi objek penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Bestiyana, Riska Anita dan Wijayanti, Pradnyo. 2018. Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal *Higher Order Thinking* Matematik Ditinjau Dari Gaya Kognitif *Visualizer-Verbalizer*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol 1 (7): 101-108.
- Creswell, John W. 2016. *Research Design (Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Ilma, Rosidatul; Hamdani, Saepul; Lailiyah, Siti. 2017. Profil Berpikir Analitis Masalah Aljabar Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer*. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*. Vol 2 (1): 1-14.
- Lestari, Karunia Eka dan Yudhanegara, Mokhammad Ridwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Maisarah; Fauzi, Amin; Matondang, Zulkifli. 2016. Perbedaan Pengaruh Model Pembelajaran *Hands-On Mathematics* dan *Realistic Mathematics Education* Terhadap Kemampuan Pemahaman Relasional dan *Mathematics Anxiety* Siswa. *Jurnal Tematik*. Vol 6 (2): 101-109.

- Rahmawati, Dwi Inayah dan Pala, Rini Haswin. 2017. Kemampuan Penalaran Analogi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Euclid*. Vol 4 (2): 717-725.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sumarmo, Utari. 2015. *Berpikir dan Disposisi Matematik serta Pembelajarannya*. Bandung: UPI.
- Wiguna, Lanang Ambarawa; Marhaeni; Ardana. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan *Hands on Mathematics* Terhadap Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol 4 (1): 1-12.
- Yensy, NA. 2013. Penerapan Pakem Melalui Teknik dan Taktik Aktivitas *Hands On Mathematics* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa Pada Mata Kuliah Aljabar Rendah. *Jurnal Exacta*. Vol 11 (1): 33-37.